

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 昭60-54993

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)4月17日

G 04 G 1/00  
G 04 C 10/02

6533-2F  
6522-2F

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 電子時計

⑯ 実 願 昭58-147509

⑰ 出 願 昭58(1983)9月22日

⑱ 考 案 者 荒 川 大 塩尻市大字塩尻町390番地 塩尻工業株式会社内  
⑲ 出 願 人 株式会社諏訪精工舎 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
⑳ 代 理 人 弁理士 最 上 務

## 明 細 書

### 1. 考案の名称 電 子 時 計

### 2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 液晶表示を用いる携帯時計において、液晶パネルの表示部を除くパネルガラス表面に薄膜太陽電池を形成したことを特徴とする電子時計。

(2) 実用新案登録請求の範囲第1項において薄膜太陽電池が液晶パネルの見切としたことを特徴とする電子時計。

### 3. 考案の詳細な説明

本考案は液晶パネルのパネルガラス表面に太陽電池を液晶パネル見切として形成する電子時計に関するものである。

従来、太陽電池付き時計といえは結晶シリコン太陽電池をデジタル時計のプラスチックからなる見切板の中やアナログ時計のプラスチックからなる目盛りリングの中に数個埋め込みワイヤボンデ

イング結合して、所定の電流を得ようとするものであつた。また最近になつて、従来の結晶シリコン太陽電池と比較して、製造エネルギーが少なく原料使用量も少ないなど低コスト化が可能なアモルファスシリコン太陽電池（薄膜太陽電池の一種）が出現し脚光を浴びている。その特徴はガラスなどの一枚の基板上に、シランのプラズマ反応によるセル形成時に複数個のセル直列接続が可能なことであり、時計の駆動に必要な所定の電流や電圧を容易に形成できることにある。これより従来の時計のカバーガラス底面にアモルファスシリコン太陽電池 2 を形成する方法（第一図）が考えられた。しかしこの方法によれば、カバーガラス 1 が傷ついたり、割れた場合にはカバーガラス底面に形成されたアモルファスシリコン太陽電池 2 も交換しなければならず、アフターサービス面での経済的負担が非常に大きくなつてしまつた。また、太陽電池の付いたカバーガラス 1 は、直接外部に露出している為、無機ガラス材質を使う場合にはガラスの強化処理やムーブメントへの水の侵入を

防止する為の耐水構造をとる必要が生じる。ガラス強化処理をすると、太陽電池のガラスへの形成は単品強化処理をしたガラスで行なわねばならず、特殊で高価な治工具を用いての太陽電池形成となり、太陽電池形成がコスト高となる。また、太陽電池の付いたカバーガラスで耐水構造をとると防水上の品質歩留まりにより、高価な太陽電池を捨てざるを得ないこととなり、コスト高となる。

本考案はかかる欠点を除去したもので、その目的は、アフターサービス面で顧客に経済的負担をかけず、製造コストダウンを図り、耐久品質を向上させようとするところにある。

以下、例に基づいて本考案を詳しく説明する。

第2図において16は液晶パネルであり、166は上パネルガラスである。12は薄膜太陽電池で、液晶表示は、薄膜太陽電池形成部以外で行なわれる。第2図の液晶パネル16はTN方式であるが、それは、DSM、GH方式など方式が変つても本考案には影響はない。

薄膜太陽電池を形成した液晶パネル 16 はパネル枠 21 とムーブメント基板 18 により固定されている。その方法は従来の液晶パネルを有する携帯時計と同様の方法を用いることができる。そしてその固定部は内面印刷 14 により容易に隠し得る。内面印刷ではなく、見切板などを用いても同様である。

液晶パネル 16 には、太陽電池の他に各セルより電流を取り出す電極や太陽電池を保護する為の保護膜が形成され、太陽電池とムーブメントの内部の二次電池あるいはコンデンサとは導通部材 20 を介してコイルバネ 19 で導通をとつている。その方法も他に、導通部材（金属・弾性を有する導通部材）のみで導通をとる。パネル枠内面に金属を蒸着して導通をとる方法も考えられる。

本考案はパネルガラス表面に太陽電池を形成する為、カバーガラスに傷がついたり、割れたりしても、カバーガラスを容易に交換ができる為、アフターサービス面での顧客の経済的負担が少ない。そして、ガラスに比べコストの高い太陽電池部分

はいじらずに、カバーガラスの交換ができる。特に長寿命化をそのセールスポイントとする太陽電池時計においては、カバーガラス交換が容易に、しかも安くできることは重要である。また太陽電池をパネルガラスに形成する製造コスト面でも、太陽電池、液晶パネルは共に大板ガラスより製造する為、太陽電池と液晶パネルの透明電極を大板ガラスに同時にそして大量に形成でき、工程の短縮がなされ、製造コストが大幅に引き下げられる。また、パネルガラス表面に直接薄膜太陽電池を形成する為、従来の銀電池を用いる液晶表示時計と構造にそれほど変化がないので同等の品質が得られる。カバーガラスの強度及び防水性にも問題はない。そして、液晶パネル自体、破損が少なく、また交換もほとんど無いので高価な太陽電池を捨てなくてはならない、という事も無い。

液晶パネルの固定部及び、ムーブメントを隠す為の見切板、内面印刷とパネルガラス上に形成した薄膜太陽電池との組み合わせにより従来とは異つたデザインが考えられる。そして薄膜太陽電池を

液晶パネル見切として用いることにより、見切板、内面印刷の形状が比較的制約を受けなくなる為、さらに従来とは異なるデザインが考えられる。

以上、述べたごとく本考案は、アフターサービス面、製造コスト面、品質面そしてデザイン面に優れた新規性のある太陽電池付き携帯電子時計である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来例を示す断面図。第2図は本考案の一例を示す断面図である。

- 1, 11 ..... カバーガラス
- 2, 12 ..... 薄膜太陽電池
- 3, 13 ..... 胴
- 5, 15 ..... プラスチックリング
- 8, 18 ..... ムーブメント基板
- 9, 19 ..... コイルバネ
- 14 ..... 内面印刷
- 16 ..... 液晶パネル
- 16 a, 16 d ..... 偏光板



16b, 16c..... パネルガラス

17..... 反射板

20..... 導通部材

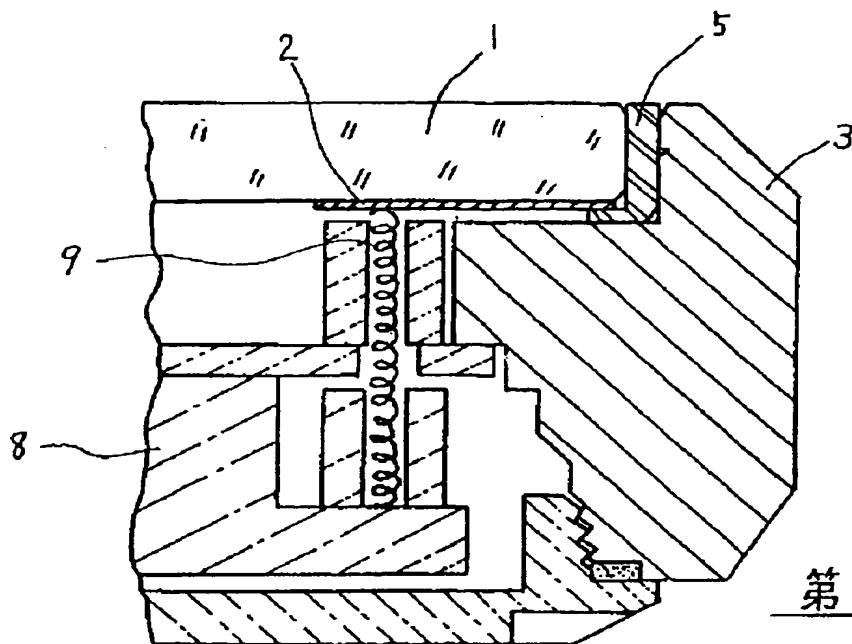
21..... パネル枠

以 上

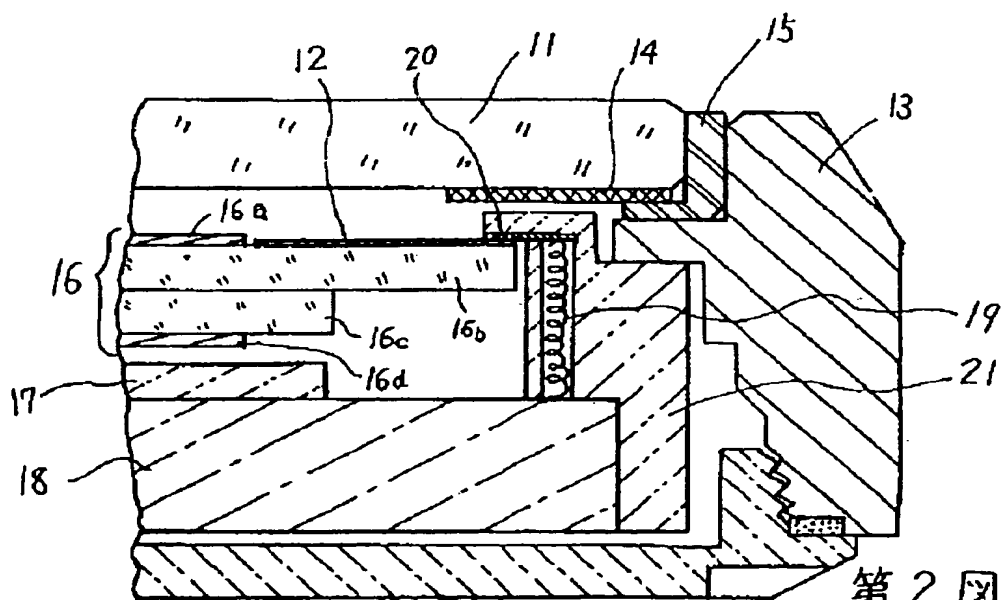
出 願 人 株式会社諏訪精工舎

代理人弁理士 最 上 務





第 1 図



第 2 図

実開 60-54993

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**